

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月 3日
Date of Application:

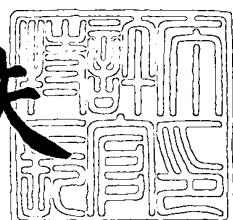
出願番号 特願2002-258136
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP2002-258136]

出願人 レオン自動機株式会社
Applicant(s):

2003年 8月 21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 R419
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A21C 3/02
【発明者】

【住所又は居所】 栃木県宇都宮市野沢町2番地3 レオン自動機株式会社
内

【氏名】 林 虎彦

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県宇都宮市野沢町2番地3 レオン自動機株式会社
内

【氏名】 森川 道男

【特許出願人】

【識別番号】 000115924

【住所又は居所】 栃木県宇都宮市野沢町2番地3

【氏名又は名称】 レオン自動機株式会社

【代表者】 林 虎彦

【電話番号】 028-665-7092

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010467

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 食品生地の延展方法および延展装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 食品生地を搬送する食品生地搬送手段と対向して設けた回転支持体に、前記食品生地の延展作用を行う延展ローラーを回転自在に備えた構成において、前記回転支持体の回転速度及び前記延展ローラーの回転速度を個別に制御して前記食品生地の延展を行う延展方法。

【請求項 2】 食品生地を搬送する食品生地搬送手段と対向して設けた回転支持体に、前記食品生地の延展作用を行う延展ローラーを回転自在に設け、前記回転支持体を回転駆動するための第1の回転手段を備える共に、前記延展ローラーを回転するための第2の回転手段を備えたことを特徴とする食品生地の延展装置。

【請求項 3】 前記第1の回転手段と前記第2の回転手段とを制御するための制御装置を設けたことを特徴とする請求項2に記載の食品生地の延展装置。

【請求項 4】 前記第2の回転手段は遊星歯車機構を備えていることを特徴とする請求項2または請求項3に記載の食品生地の延展装置。

【請求項 5】 請求項2、3に記載の装置において、食品生地搬送手段は大径の搬送ローラーを備え、前記延展ローラー径は、上記大径の搬送ローラー径より小さくしてあることを特徴とする食品生地の延展装置。

【請求項 6】 請求項5に記載の装置において、搬送ローラーの軸心を通って前記生地の搬送方向に対して直交する第1の平面と、前記回転支持体の軸心を通って前記生地の搬送方向に対して直交する第2の平面は、生地の搬送方向に位置ずれしていることを特徴とする装置。

【請求項 7】 請求項6に記載の装置において、前記第2の平面は第1の平面より上流側に位置することを特徴とする装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は食品生地、特にパン生地等のグルテン構造を有する食品材料を、所望

の成形を行う際に、パン生地のゲル構造や弾性を傷めないで延展成形するための延展手段を提供することに関する。

【0002】

【従来の技術】

パン生地等の粘弾性を有する食品材料を機械的に成形する時には、その弾性は邪魔な存在である。従来の機械成形では食品材料の弾性の降伏点以上の応力を加えてはじめて成形することができた。しかし、この場合、失われた弾性の自然な回復はほとんど望めないので、弾性が重要な品質条件とされる食品であるパン生地の製造には熟練した手作業が常に要求された。

このように、機器類によってパンを自動成形する場合は、その弾性をいささかでも喪失させれば、人手の熟練で作られたものと同様な味のパンを得ることはできない。そのため、化学添加物を用意したりして、パン生地組織のグルテン膜再生を期待して、人手によりつくれらたパンに近づけようとするより他に手段はないものである。

【0003】

前記したような問題を解決するために、本出願人は各種延展成形装置を提供している。例えば、複数の搬送コンベアを直列して設け、上流側より下流側の速度が早くなるように構成した搬送コンベアの上方に、所定の隙間を空けて延展ローラーを設けて行うものがある（特許文献1参照、特許文献2参照）。

【0004】

【特許文献1】

特公昭60-52769号公報（2頁-3頁、第4図）

【特許文献2】

特許第2917002号公報（2頁-3頁、図1）

【0005】

これらの延展成形装置は、各種食品生地を厚い生地から薄い生地に延展することが可能であるが、パンの性状や機械条件によってはパン生地の表面に皺が生じたり、生地表面に気泡が散在するのが散見され、均一な延展ができないなどの問題がある。

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

従来の問題点は、従来の延展装置による延展の際に生地表面に皺が生じたり、気泡が生じたりする問題点がある。

更なる問題点は、パン生地延展の際に延展装置にパン生地が粘着することを防止するための打粉が多量に必要となっている点がある。

更には、延展効果を高めるためには、延展装置構造が複雑化している。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

本発明は上記した問題点を解決するために、食品生地を搬送する食品搬送手段と対向して設けた回転支持体に、前記食品生地の延展作用を行う複数の延展ローラーを回転自在に備えた構成において、前記回転支持体の回転速度及び前記延展ローラーの回転速度を個別に制御して前記食品生地の延展を行うものである。

【0008】

また、食品生地を搬送する食品生地搬送手段と対向して設けた回転支持体に、前記食品生地の延展作用を行う複数の延展ローラーを回転自在に設け、前記回転支持体を回転駆動するための第1の回転手段を備える共に、前記延展ローラーを回転するための第2の回転手段を備えてなるものである。

【0009】

また、第1の回転手段と第2の回転手段とを制御するための制御装置を設けてなるものである。

また、前記第2の回転手段は遊星歯車機構を備えてなるものである。

また、生地搬送手段は大径の搬送ローラーを備え、前記延展ローラーの径は、上記搬送ローラーの径より小径であるものである。

【0010】

また、搬送ローラーの軸心を通って前記生地の搬送方向に対して直交する第1の平面と前記回転支持体の軸心を通って前記生地の搬送方向に対して直交する第2の平面は、生地の搬送方向に位置がずれているものである。

また、前記第2の平面は第1の平面より上流側に位置してなるものである。

【0011】

【発明の実施の形態】

図1、図2、図3を参照して、本発明の実施の形態に係る食品生地の延展装置1を説明する。ベース3上に立設した左右のサイドフレーム5、7とその上方にサイドフレーム5'、7'を備えている。この左右のサイドフレーム5、5'、7、7'の間には、予め帯状あるいはシート状（以後総称して帶状と称す）に成形された、例えばパン生地等の食品生地9を搬送するための、第1コンベア装置15とその下流に大径の搬送ローラー13とその下流に第2のコンベア装置17を連接して設けてある。さらに、搬送ローラー13の上方に延展ローラー11を対向して前記食品生地9の搬送路を間に配置してある。

なお、延展ローラー11は図示しない上下動装置により上下動するサイドフレーム5'、7'に支持されており、延展ローラー11が上下動することにより、延展ローラー11と搬送ローラー13との間隔Tが変更可能である。

【0012】

この実施の形態においては、前記延展ローラー11、搬送ローラー13の前後に第1、第2のコンベア装置15、17によって前記食品生地9を水平に搬送しつつ薄く延展する場合について説明している。前記延展ローラー11、搬送ローラー13を搬送路の上下に対向して配置した場合について例示するが、食品生地9の搬送路が上下方向であって、食品生地9を上下方向に搬送しつつ薄く延展する構成を採用する場合には、複数の延展ローラー11、搬送ローラー13を食品生地9の搬送路を間に水平方向に対向した構成としてもよい。

【0013】

前記一方の延展ローラー11の構成を説明する。前記サイドフレーム5'、7'に軸受19、21を介して回転自在に支持された回転支持体の一部を構成する回転軸23が設けられており、回転軸23はサーボモータ等のごとき適宜のモータM1（第1の回転手段）と連動連結してある。

【0014】

より詳細には、前記延展ローラー11は、前記回転軸23に離隔して取り付けた一対の支持プレート11Pの間に、食品生地9に延展作用を行う複数の遊星ロ

ーラー11Rを回転自在に支持した構成である。上記複数の遊星ローラー11Rは、前記回転軸23の軸心を中心とした同一円上に等間隔に配置してある。換言すれば、前記回転軸23の回転によって遊星ローラー11Rが移動するエンドレス状の移動軌跡上を、複数の遊星ローラー11Rが順次移動するように設けられているものである。

【0015】

したがって、本実施例において、前記モータM1を回転して前記回転軸23を例えば、矢印A方向に回転すると複数の遊星ローラー11Rは延展ローラー11の下部において前記食品生地9の搬送方向に公転移動し、食品生地9の表面に作用して延展を行うこととなる。

【0016】

遊星ローラー11Rが自転する回転手段について説明する。遊星ローラー11Rはその支持軸11Sに軸着されて一体となっているとともに、支持軸11Sの一端には遊星ギヤ11Gが軸着されている。遊星ギヤ11Gは、回転軸25の外周に刻設されたギヤ25Gと噛み合うものである。回転軸25の中心の凹部には前記軸受21を設けており、その外周は軸受27に回転自在に支持されている。回転軸25の一端はサーボモータ等のごとき適宜のモータM2に運動連結している。

【0017】

したがって、モーターM2が回転軸25を回転すると遊星ギヤ11Gが回転し、遊星ローラー11Rが各々自転するものであり、その自転の方向はモータM2による回転軸25の回転方向によって正方向、または逆方向に回転可能に設けられている。

【0018】

遊星ローラー11Rが回転軸23を中心に公転する方向Aとその速度V1はモータM1によって決定される。また、遊星ローラー11Rの自転する方向とその速度V2はモータM2とモータM1によって決定される。

【0019】

つまり、説明を簡単にするために、モータM2を停止し、モータM1により遊

星ローラー11Rを時計方向に公転させると、ローラー11Rも遊星ギヤ11Gとギヤ25Gの噛み合いにより時計方向に自転しながら公転する。

このとき、モータM2を回転させ、ギヤ25Gを時計方向に回転開始させ、徐々に回転数を増やしていくと、遊星ローラー11Rの自転は減少していく。

さらに、モータM2の回転速度を増やして、ギヤ25Gを遊星ローラー11Rの公転速度と同じにすると、遊星ローラー11Rの自転は停止し、公転のみの回転となる。

【0020】

したがって、遊星ローラー11Rの公転移動速度V1と自転速度V2の合成されたものが、遊星ローラー11Rの表面の実際の速度V3となるものである。

【0021】

遊星ローラー11Rが公転する移動の方向、つまり上流方向から下流方向に移動するか、または、下流方向から上流方向に移動するかはモータM1の駆動によって決定され適宜選択可能である。さらにこの時の遊星ローラー11Rの自転方向、自転速度V2はモータM1、モータM2によって設定されるものである。

【0022】

前記した遊星ローラー11Rの外周面の実際の速度V3は、遊星ローラー11Rの公転する移動速度V1と自転速度V2との合成された値となり、V1とV2の和がV3となる関係がある。そして、後述する搬送ローラー13の回転速度（外周面の速度）V4と上記速度V3を近似あるいは等しくなるように制御するものである。

【0023】

図1に基づき遊星ローラー11Rが正方向（搬送方向と同方向または下流方向）に公転移動する例を説明する。モータM1によって、遊星ローラー11RはA方向に速度V1（下流方向をプラスとする）で公転するが、このときは図5に示すようにギヤ25Gを時計方向に回転させることにより遊星ローラー11Rに反時計方向の回転速度V2（マイナス方向）を付与する。この例の場合は、速度V1と速度V2が打ち消されることとなる。

このように、モータM1とM2の回転を制御して、V1とV2の速度を制御す

ることにより、 $V_1 + (-V_2) = V_3 \doteq V_4$ となるようにするものである。

【0024】

図4に基づき遊星ローラー11Rが逆方向（搬送方向と逆方向または上流（マイナス）方向）に公転移動する例を説明する。モーターM1によって遊星ローラー11RはA方向に速度V1で公転するが、このときは図6に示すようにギヤ25Gを反時計方向に回転させることにより遊星ローラー11Rに時計方向の回転速度V2（プラス方向）を付与する。この例の場合は、速度V1と速度V2が打ち消されることとなる。

このように、モータM1とM2の回転を制御して、V1とV2の速度を制御することにより、 $(-V_1) + V_2 = V_3 \doteq V_4$ となるようにするものである。

【0025】

搬送ローラー13は、前記延展ローラー11と協働して食品生地9を薄く延展すべく、第2のコンベア装置17の搬送速度と同速度で、サーボモータ等のごときモータM3により、搬送ローラー13の主軸を回転させるものである。30は各モータM1、M2、M3を制御するための制御装置である。

延展ローラー13は大径であり、任意の位置に大径ローラー表面の付着物を取り除くための、スクレーパ40を設けている。このことによって、搬送されてくる食品生地9は、常にローラーのきれいな表面が接触可能となっているので、生地の粘着を防ぐことができる。大径にすることにより、ローラー表面のスクレーピングが容易となる。

【0026】

図4に示すように、延展ローラー11と搬送ローラー13はその回転中心軸が同一鉛直面ではなく、ずれた態様としている。つまり、搬送ローラー13の軸心を通って搬送される食品生地9の搬送方向に対して直交する第1の平面S1と前記延展ローラー11の軸心を通って食品生地9の搬送方向に対して直交する第2の平面S2は、食品生地9の搬送方向に位置ずれしている。前記第2の平面が上流側にずれているものである。

このような構成に配置すると、大径の搬送ローラー13に薄く延展された食品生地9が密着する面を大きくとることができ、第1のコンベア装置15より搬送

ローラー13を速くするように速度差を設けた場合でも、食品生地9が搬送ローラー13の表面で滑ることなく搬送されるのでスリップを減らして、伸長効果を高めることができるものである。

【0027】

薄く延展された食品生地が密着する面を大きくとることができるとしては、前記したような延展ローラー11と搬送ローラー13はその回転中心軸が同一鉛直面ではなく、ずれた態様としなくともよい。例えば、図1のごとき両回転軸を同一鉛直面にした構成において、第2のコンベア装置17をより下方の位置に設けることにより、搬送ローラー13の面を大きく有効に使用することができる。

【0028】

さらに図9（C）に示すように、延展ローラー11を搬送ローラー13より上流側に位置させることにより、食品生地9が間隔Tの部分への急激に食い込むことを抑えることができ、スムーズな延展を行うことが出来る。

また、第1のコンベア15と搬送ローラー13の速度差の調整と、延展ローラー11の設置位置を調整することにより、最適な延展効果が得られる位置を選択することが出来る。

【0029】

延展ローラー11を搬送ローラー13に対して上流側へ位置をずらす手段としては、本出願人の特許公開昭和61-100144（特公昭63-54333）に示すような手段で行うことができる。すなわち、延展ローラー11を支持するサイドプレート5'，7'を搬送ローラー13に対して、食品生地9の搬送方向に移動可能とするようにして行うものである。

【0030】

次に、本発明実施例における延展装置1の延展制御方法を説明する。先ず第1のコンベア装置15で搬入される食品生地9の厚みD_aと搬入速度V_aを制御装置に入力する。

次に第2のコンベア装置17で延展搬出される食品生地9の所望厚みD_bと搬出速度V_bを入力する。

のことによって、延展ローラー11と搬送ローラー13との隙間Tが延展される厚みD_bに対応して設定される。この隙間TとD_bは同じ寸法であるが、例えば弾性のあるパン生地等では、パン生地の弾性戻りを考慮して、間隔Tを適宜やや小さくすることを行う場合がある。

【0031】

延展ローラー11の回転制御は前記した如く、遊星ローラー11Rの表面速度V3を、搬送ローラー13の表面速度V4と一致するようにモータM1, M2, M3が制御装置30によって駆動されるものである。

【0032】

遊星ローラー11Rの公転速度V1の大小は食品生地9に付与する叩き回数に関係するものであり、例えば生地の性状が（生地の硬軟、生地の厚みの大小等）、或いは生産速度に応じて叩き回数を増減することが考えられる。。

この時、遊星ローラー11Rの公転速度V1が上がった場合には、自転速度V2が変化するので、搬送ローラーの速度V4に対する遊星ローラー11Rの表面速度V3を、（V3=V4または、V3≠V4）となるように、モータM2の回転数を变速して遊星ローラー11Rの自転速度V2を変更するものである。

【0033】

以上説明したような構成の本発明によれば、延展ローラー13の速度V4と遊星ローラー11Rの表面速度V3とを近似させるようにした状態において、遊星ローラーの叩き回数を自由に変更することができ、多種多様の性状のパン生地を所望の厚さに延展することができるものである。

【0034】

また、食品生地9が例えばパイ生地のような多層の積層された生地を延展する場合においては、延展の際の積層生地の層のずれを抑えるために、表面速度V3を搬送ローラーの速度V4より小さく（V3<V4）する。これにより、多層生地の表面部が下流にはやく送られてしまうのを抑えることができる。

【0035】

さらには、延展ローラーへの粘着を抑えることができるので、粘着防止の打粉（手粉）の使用を減らすことができる。つまり、V3とV4が近似することによ

り遊星ローラー11Rと搬送ローラー13の間で食品生地9を瞬間に挾圧するときに、ローラーと生地の間で生地粘着の原因となるスリップが生じないので、打粉の使用料を必要最小限とすることができます。

【0036】

また、遊星ローラー11Rの表面速度V3と大径の搬送ローラー13との表面速度V4を一致させることができます。

また、遊星ローラー11Rの公転速度V1を変更しても遊星ローラーの表面速度V3と大径の搬送ローラー13の表面速度V4との関係を一定あるいは、任意に変更することができる。

【0037】

本発明実施例においては、延展ローラー11Rを自転回転させる手段としては遊星歯車機構として、遊星ギヤ11Gがギヤ25Gに対して外歯車で噛み合う例で示しているが、ギヤ11Gを内歯車とし、その外側にリング状の回転自在の外歯車を設けるようにしてもよい。

【0038】

他の例としては、遊星ローラー11Rの遊星ギヤの代わりに図7に示すようなタイミングブーリー52とタイミングベルト51を組み合わることにより、タイミングベルト51をサーボモータの如きモータM4により駆動させると、遊星ローラー11Rを自転させることが可能である。

【0039】

遊星歯車機構を採用しないで行う遊星ローラー11Rの回転手段の他の例を図8に示す。

延展ローラー11の下方部分に遊星ローラーの回転のための駆動ベルト機構60を設けている。駆動ベルト61はサーボモータの如きモータM5により回転する。そして、遊星ローラー11Rの端部位置にはブーリー62が各々取り付けられている。遊星ローラー11Rが下方に移動したときに、ブーリー62が駆動ブーリー61が摩擦接触することにより、遊星ローラー11Rは自転回転するように駆動伝達されるものである。

【0040】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の延展装置によって、従来の問題点だった延展の際に生地表面に皺が生じたりすることを抑制することができた。

また、パン生地内の余計なガスを一散することができ、生地表面に気泡が散在することを抑制して、きれいな表面とすることができる。

更に、パン生地延展の際に延展装置にパン生地が粘着することを防止するための打粉が多量に必要となっていたが、打粉を使用量を減少させることができた。

更には、延展装置構造が比較的簡単であり、延展効果を高めることができる。

また、従来はパン生地を機械成形を行うと、弾性が失われてしまいこれを回復させるには、複雑な準備や工程が別途必要であったが、これらの問題も解消できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係る延展装置の説明図である。

【図2】

本発明の実施の形態に係る延展装置の説明図である。

【図3】

本発明の実施の形態に係る延展装置の説明図である。

【図4】

本発明の実施の形態に係る延展装置の説明図である。

【図5】

本発明の実施の形態に係る延展ローラー遊星歯車機構の説明図である。

【図6】

本発明の実施の形態に係る延展ローラー遊星歯車機構の説明図である。

【図7】

本発明の実施の形態に係る延展ローラーのその他の説明図である。

【図8】

本発明の実施の形態に係る延展ローラーのその他の説明図である。

【図9】

本発明の実施の形態に係る延展装置の説明図である。

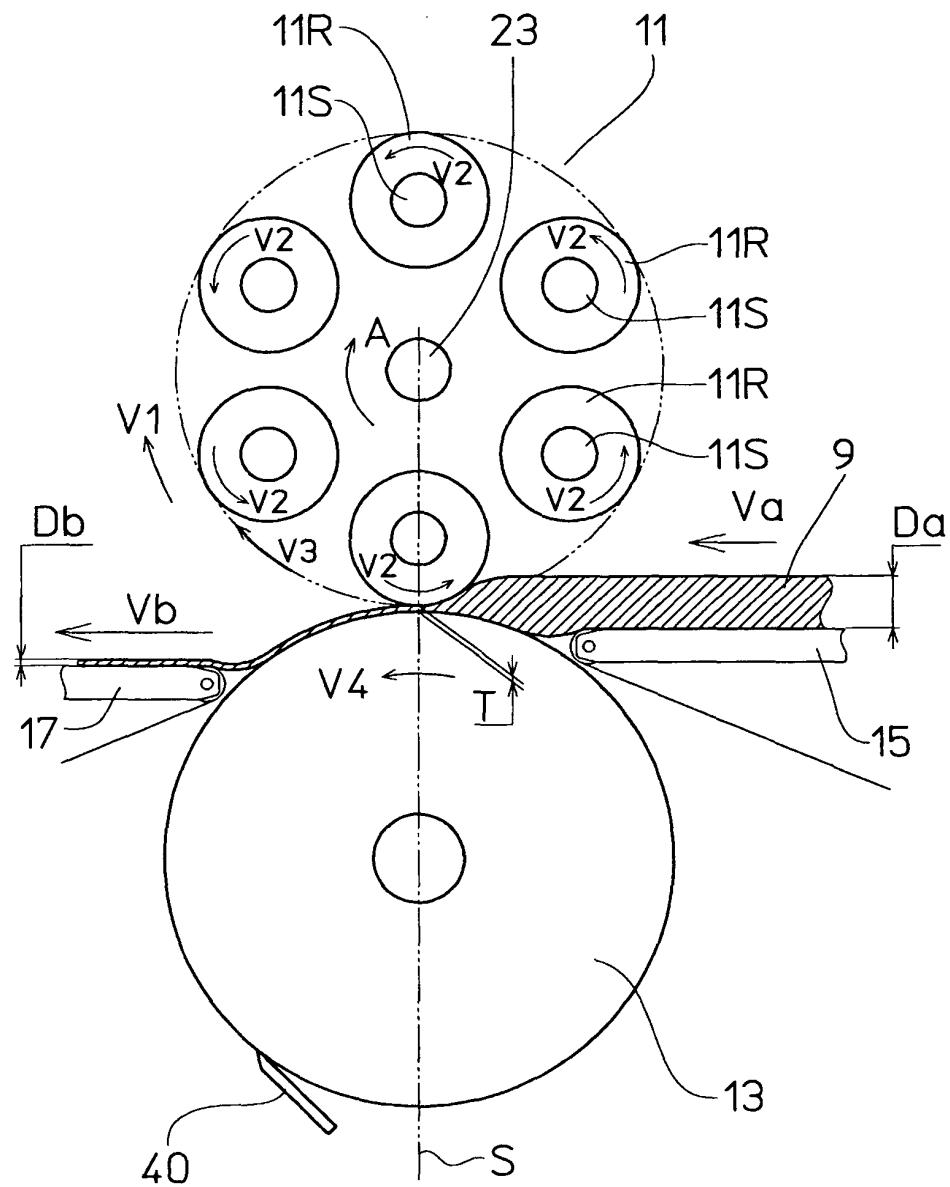
【符号の説明】

- 1 … 延展装置
- 3 … ベース
- 5 … サイドフレーム
- 7 … サイドフレーム
- 9 … 食品生地
- 1 1 … 延展ローラー
- 1 1 P … 支持プレート
- 1 1 R … 遊星ローラー
- 1 1 G … 遊星ギヤ
- 1 3 … 搬送ローラー
- 1 5 … 第1のコンベア装置
- 1 7 … 第2のコンベア装置
- 1 9 … 軸受
- 2 1 … 軸受
- 2 3 … 回転軸
- 2 5 … 回転軸
- 2 5 G … ギヤ
- 2 7 … 軸受
- 3 0 … 制御装置
- 5 1 … タイミングベルト
- 5 2 … タイミングプーリー
- 6 0 … 駆動ベルト機構
- 6 1 … 駆動ベルト
- 6 2 … プーリ

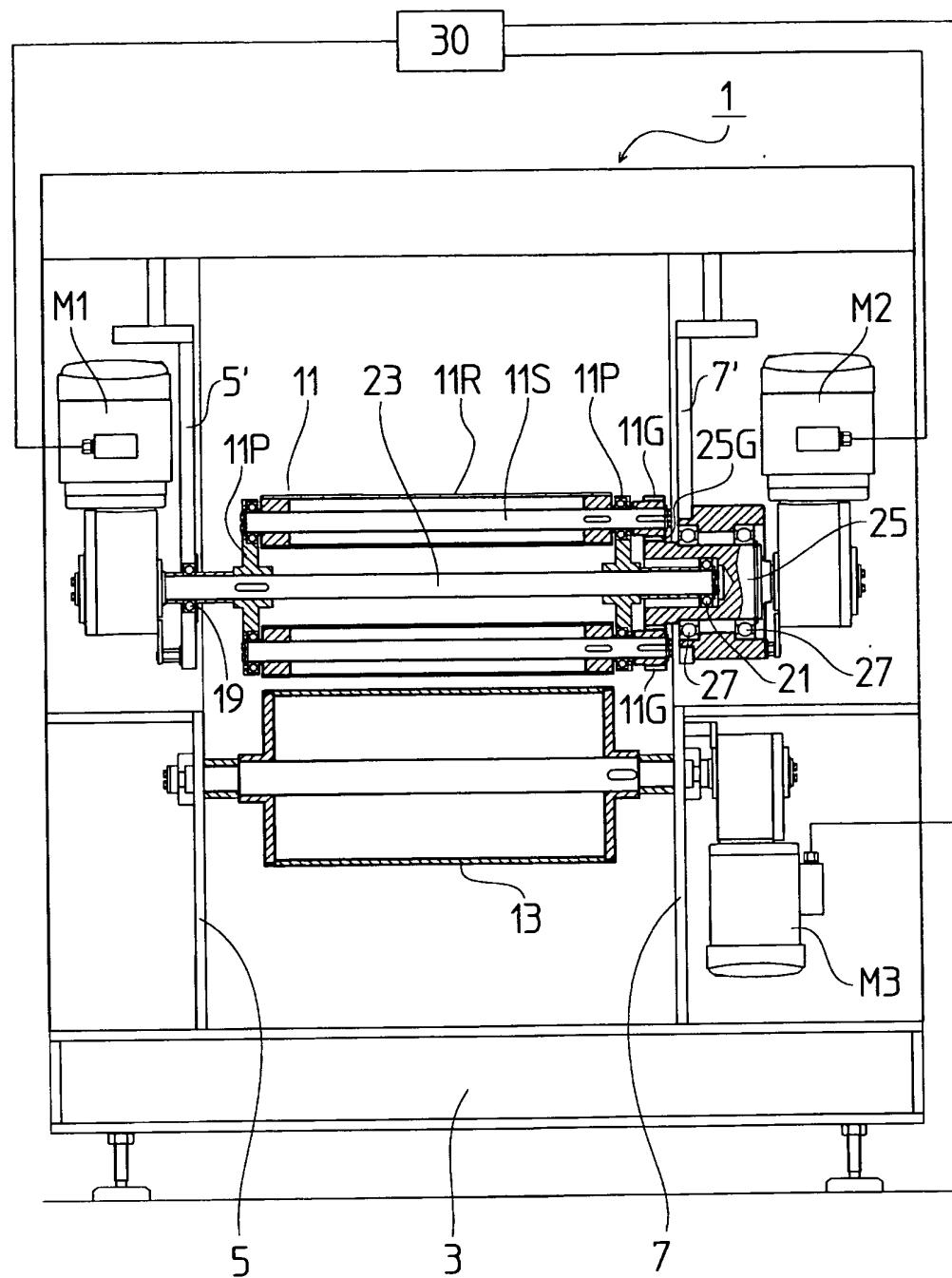
【書類名】

図面

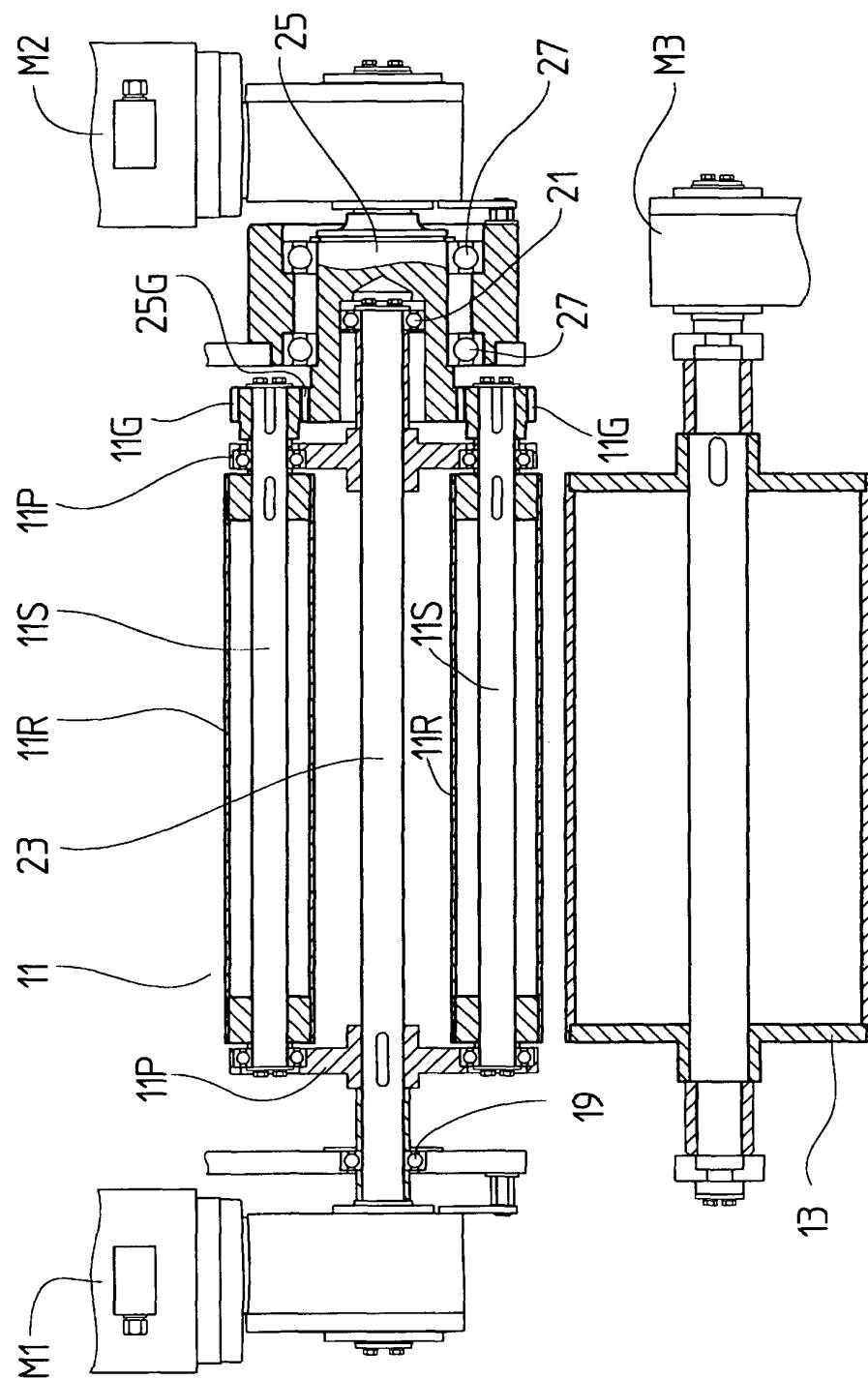
【図 1】



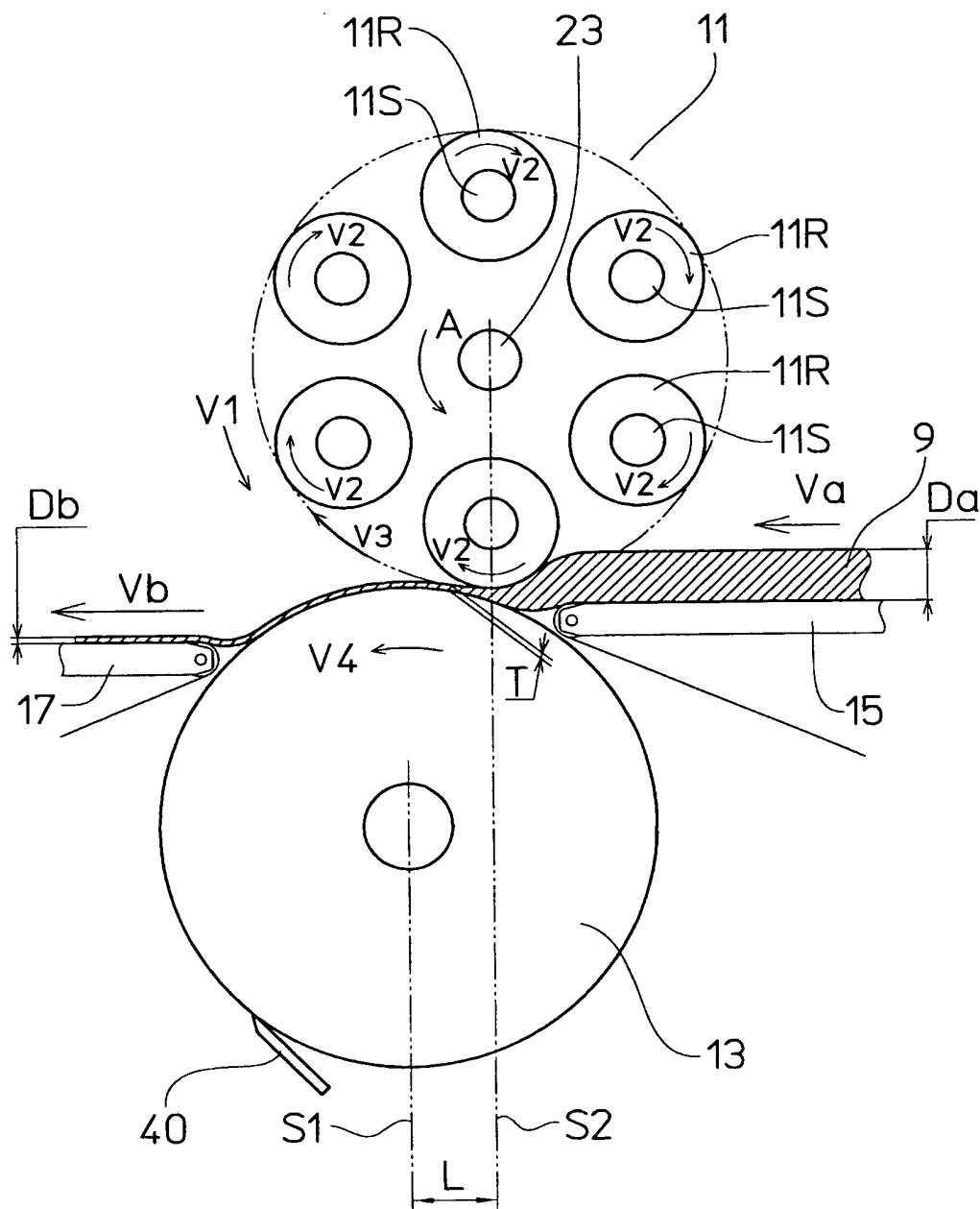
【図2】



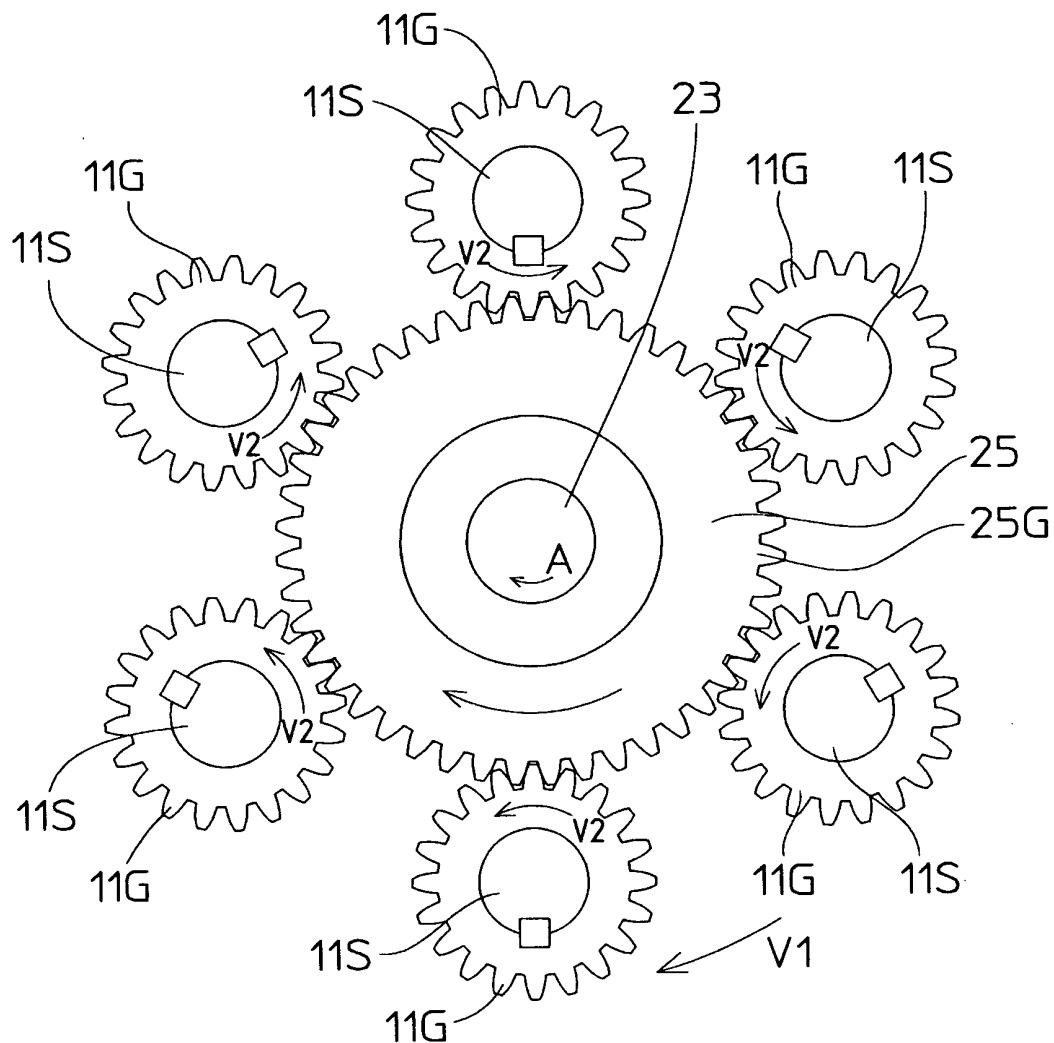
【図3】



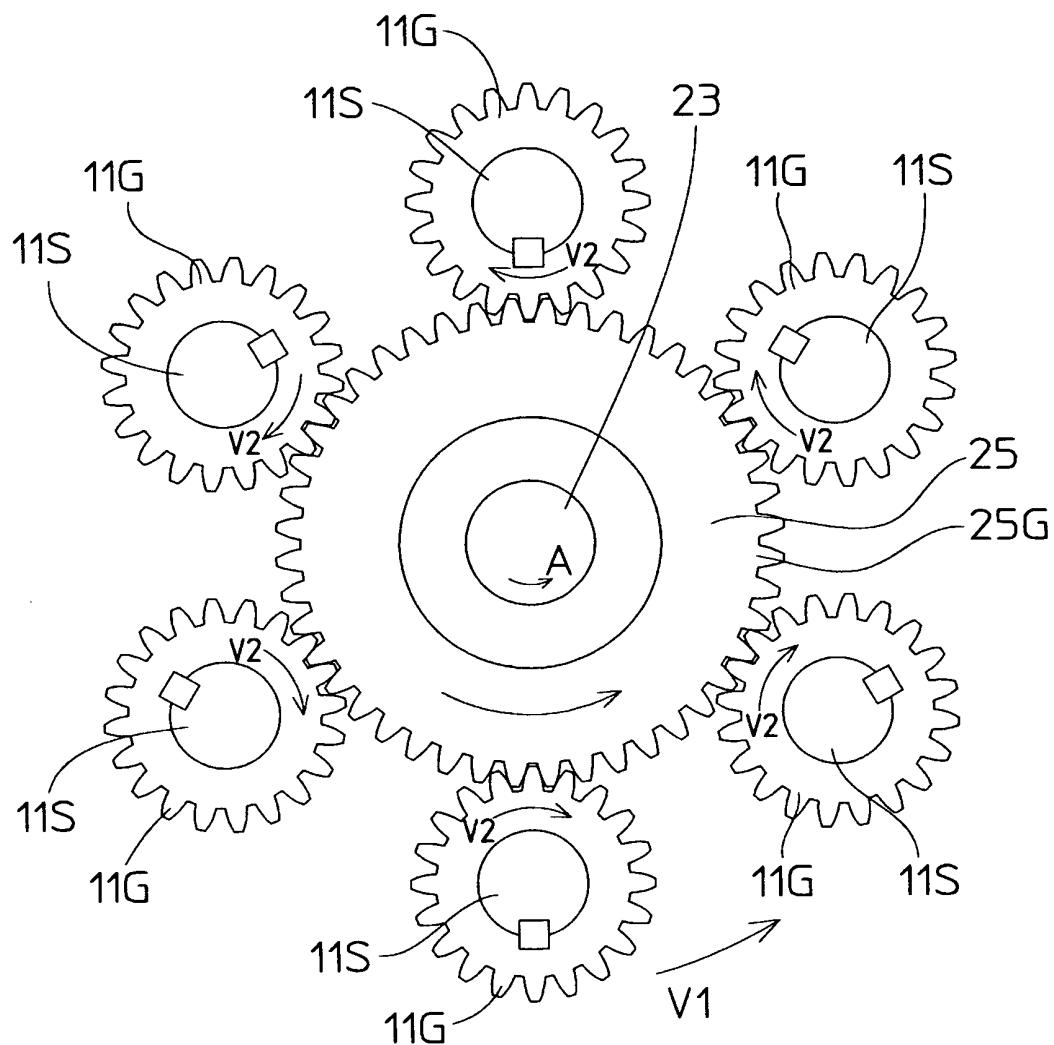
【図 4】



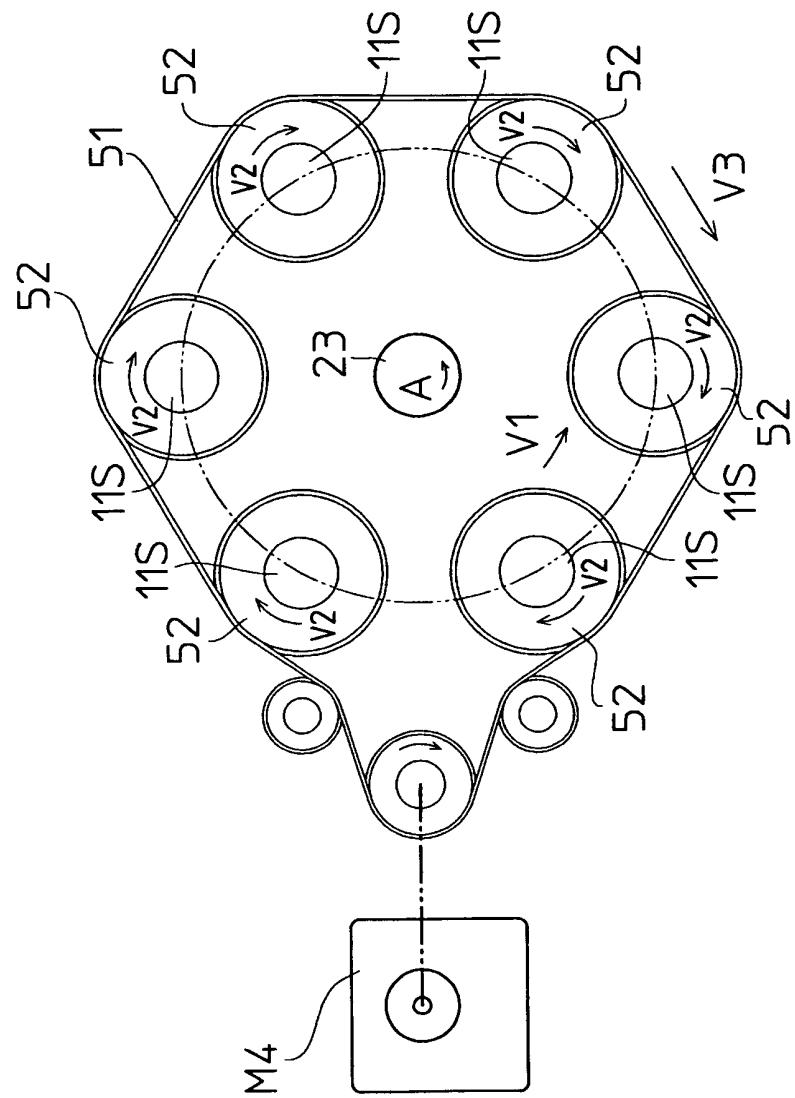
【図5】



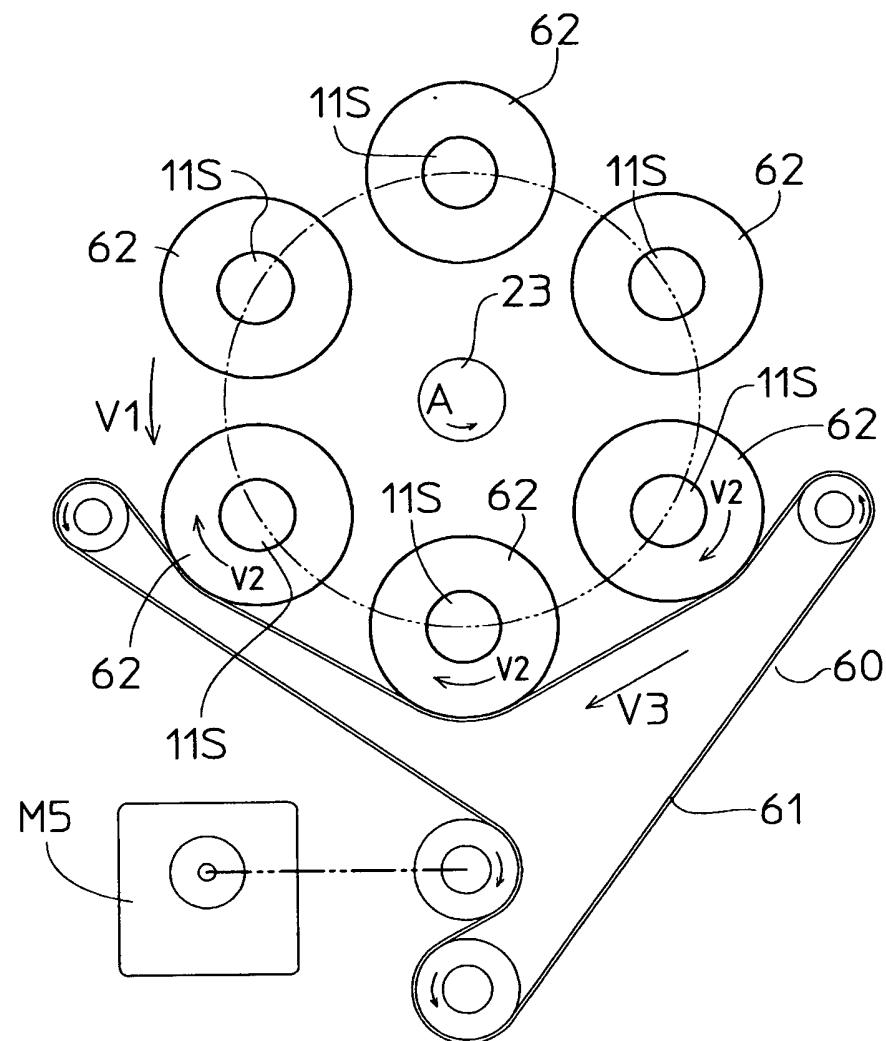
【図6】



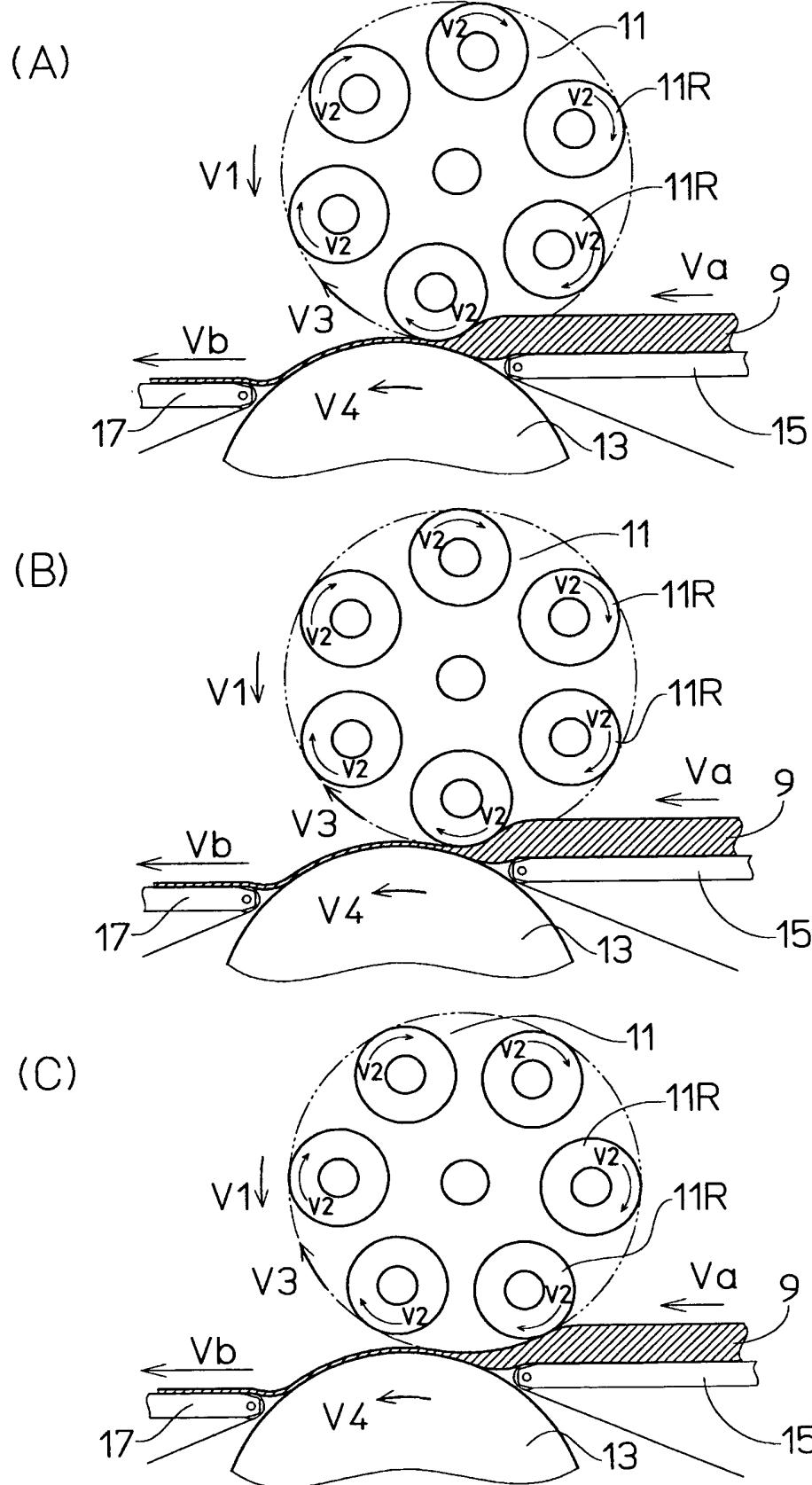
【図 7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来の延展装置による延展の際に生地表面に皺が生じたり、気泡が生じたりする問題を解決する。パン生地が延展装置に粘着することを防止するための打粉の使用を最小限にする。

【解決手段】 パン生地の延展作用を行なう複数の延展ローラを回転自在に設けた回転支持体の回転速度及び、回転支持体に設けられた複数の延展ローラの回転数を延展するパン生地の性状に合わせて個別に制御することにより、パン生地のゲル構造を傷めずに延展成形することが出来る。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2002-258136
受付番号 50201316439
書類名 特許願
担当官 駒崎 利徳 8640
作成日 平成14年 9月 4日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 9月 3日

次頁無

特願 2002-258136

出願人履歴情報

識別番号 [000115924]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住所 栃木県宇都宮市野沢町2番地3
氏名 レオン自動機株式会社